



Universidade de Aveiro Departamento de Biologia
2011

**Patricia Ishisaki
Salvarani**

**Diagnóstico da Conservação das Tartarugas
Marinhas em Ambiente Escolar**



**Patricia Ishisaki
Salvarani**

**Diagnóstico da Conservação das Tartarugas
Marinhas em Ambiente Escolar**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Biologia Aplicada – Ramo de Ecologia, Biodiversidade e Gestão de Ecossistemas, realizada sob a orientação científica do Doutor Fernando Manuel Raposo Morgado, Professor Associado com Agregação do Departamento de Biologia da Universidade de Aveiro

... em memória do meu tio Kakally

o júri

Prof. Dr. João António de Almeida Serôdio
Professor Auxiliar do Departamento de Biologia da Universidade de Aveiro

Prof. Dr. Luís Miguel dos Santos Russo Vieira
Investigador Pós-Doutoramento, CIIMAR - Centro Interdisciplinar de
Investigação Marinha e Ambiental

Prof. Dr. Fernando Manuel Raposo Morgado
Professor Associado com Agregação, Departamento de Biologia da
Universidade de Aveiro

agradecimentos

Agradeço a todos os que me ajudaram durante a realização deste trabalho, tanto a nível científico e técnico, como a nível pessoal.

Agradeço acima de tudo aos meus pais que me proporcionaram os meios para estar onde estou e a minha irmã Érika.

Agradeço as minhas amigas Vania e Michelle que me apoiaram muito auxiliando na realização desse trabalho, e força nos momentos mais difíceis.

Agradeço ao Doutor Fernando Morgado por ter orientado o projeto de pesquisa.

Agradeço os locais da realização das pesquisas: Escolas São Bento em São João de Ver, Escola João Afonso em Aveiro e a Estação Litoral de Aguda em Vila Nova de Gaia.

palavras-chave

Conservação, Tartarugas Marinhas, Educação Ambiental, Percepção Ambiental, Inquéritos

resumo

Devido à exploração dos recursos naturais pelo homem, espécies de animais e plantas sofrem a ameaça de extinção. O impacto humano sobre os habitats das tartarugas marinhas é reconhecido há décadas, sendo que todas as espécies estão catalogadas como “vulneráveis” ou “em perigo”. Uma das formas de sensibilizar a sociedade sobre a sua importância e riscos é através da informação sobre essas questões. A Educação Ambiental surgiu na década de 60 e na Conferência de Estocolmo foi apontada como uma das estratégias para a solução dos problemas ambientais e para a educação dos indivíduos. Para que a educação seja efetiva, é necessário que o professor relacione os conteúdos aprendidos com o cotidiano dos alunos, para que os mesmos pensem as suas atitudes junto aos problemas ambientais. Este trabalho tem por objetivo identificar e caracterizar através da utilização de inquéritos, a percepção dos alunos de duas escolas em Aveiro, quanto aos conceitos ambientais focando a Conservação das Tartarugas Marinhas. Com base no levantamento da percepção dos alunos, foi possível identificar a necessidade de sensibilizá-los sobre as questões ambientais, principalmente na conservação de animais marinhos, pois a maioria não possui conhecimento da importância de sua preservação.

Os inquéritos aplicados foram considerados uma boa ferramenta na avaliação para diagnosticar a percepção ambiental dos alunos. Resultados obtidos no inquérito experimental mostram que em relação ao conhecimento sobre o meio ambiente alunos do 1º Ciclo obtiveram um maior conhecimento sobre o assunto do que alunos do 3º Ciclo (inquérito inicial e final), entretanto no inquérito de controle alunos do 1º e 3º Ciclos obtiveram o mesmo nível de conhecimento sobre o mesmo tema. Em relação ao conhecimento sobre a biologia das tartarugas marinhas alunos do 1º e 3º Ciclos tanto no inquéritos experimental e controle obtiveram o mesmo nível de conhecimento no inquérito inicial e um aumento significativo no inquérito final.

keywords

Conservation, Sea Turtles, Environmental Education, Environmental Awareness, Surveys.

abstract

Due to mankind's exploitation of natural resources, animal and plant species face the threat of extinction. Human impact on sea turtle's natural habitats has been acknowledged for decades, with all species listed as "vulnerable" or "endangered". A way to make society aware of the importance and the risks is through the spread of information on these issues. Environmental education emerged in the 60's, and in the "Stockholm Conference", it was named one of the strategies for solving environmental problems and to educate people. For education to be effective, it is imperative that teachers relate the content learned in the classroom to the students' daily lives so that they can apply what they learn to real environmental issues. This research aims to identify and illustrate the awareness of students through the use of surveys, with a focus on environmental concepts regarding the Conservation of Sea Turtle from two schools in Aveiro. Based on the survey results on the students' awareness, it was possible to identify the need to familiarize them on environmental issues, especially in the conservation of sea animals, as most student do not have knowledge of the importance of its preservation.

The surveys used were considered a good tool in the assessment to diagnose students' environmental awareness. Results obtained in the survey experiment show that concerning the knowledge about the environment, students from the 1st cycle got a better understanding of the subject than students in the 3rd cycle (the original and final). However, in the survey control students of the 1st and 3rd cycles achieved the same level of knowledge on the same topic. Concerning the knowledge about the biology of sea turtles, students from the 1st and 3rd cycles in both surveys (experimental and control surveys) achieved the same level of knowledge in the original survey and a significant increase in the final survey.

Índice

1 – Introdução	1
1.1 – Conservação de Tartarugas Marinhas	3
1.2 – Educação Ambiental	6
1.3 – Percepção Ambiental	9
1.4 – Instrumento de Investigação	10
1.5 – Objetivo do Projeto	11
2 - Metodologia	13
2.1 – Caracterizações da Amostra	15
2.2 – Técnica de Recolha de Dados	15
2.3 – Estrutura do Questionário	16
2.4 – Atividade Ambiental	16
2.5 – Modelos de Análise Utilizados	17
3 – Resultados	19
3.1 – Análise do Inquérito Experimental e Controle, 1º Ciclo	21
3.2 – Análise do Inquérito Experimental e Controle, 3º Ciclo	27
4 – Discussão	37
5 – Considerações Finais	45
6 – Bibliografia	49
7 – Anexos	59

1. INTRODUÇÃO

O meio ambiente passa por um estado de depreciação nunca visto anteriormente. A cada ano, devido à exploração dos recursos naturais pelo homem, espécies de animais e plantas sofrem a ameaça de extinção. (Nagagata, 2006). As causas dos declínios de populações de espécies nos ambientes marinhos e terrestres estão associadas na maioria das vezes às atividades humanas. O impacto humano sobre o habitat das tartarugas marinhas é reconhecido há décadas (Lutcavage *et al.*, 1997), com os esforços para mitigação concentrados no ambiente terrestre. Apesar de progressos feitos na proteção e recuperação de ecossistemas marinhos em algumas áreas, impactos antropogênicos diretos ou indiretos continuam a ocorrer (Hamann *et al.*, 2010). Os impactos diretos são principalmente a destruição e exploração de habitats, embora a poluição, a introdução de espécies exóticas e a disseminação de doenças também sejam impactos significativos (Hero & Ridgwa, 2006).

1.1 – Conservação de Tartarugas Marinhas

As tartarugas marinhas estão entre os animais mais antigos do planeta, com a sua origem há mais de 150 milhões de anos. Migradoras, passando a vida toda no mar e subindo às praias somente para desovar. Nascer e vivem em áreas diferentes, por essa razão ainda há muitas lacunas no conhecimento científico sobre a sua ecologia (Epperly & Frazier, 2000; Eckert *et al.*, 1999). Por serem espécies que migram longas distâncias, as tartarugas marinhas necessitam de cooperação internacional para assegurar sua sobrevivência (Meylan & Meylan, 1999), e muitas ONGs, projetos, associações em todo o mundo se preocupam com a conservação dessas espécies.

A distribuição das espécies ocorre da seguinte forma: *Caretta caretta*, apresenta-se amplamente distribuída em águas tropicais e subtropicais em todo o mundo, utilizando as correntes quentes para realizar longas migrações; *Chelonia mydas*, está amplamente distribuída em águas tropicais e subtropicais, próximas à costa continental e em torno de ilhas, sendo rara em águas temperadas; *Eretmochelys imbricata*, a mais tropical de todas as tartarugas marinhas;

Lepidochelys olivacea, com uma distribuição limitada pelas isotermas de 20°C; adultos de *Dermochelys coriacea*, estão mais adaptados que qualquer outra tartaruga a águas mais frias, apresentando a distribuição mais ampla entre as espécies. Existem numerosos registros de *D. coriacea* em altas latitudes, onde as temperaturas da água estão entre 10°C e 24°C, distantes de áreas de desova tropicais e subtropicais (Márquez, 1990).

As tartarugas marinhas têm um papel importante no ciclo dos nutrientes e na estrutura da comunidade de seus locais de alimentação. Em condições naturais, a densidade de tartarugas em áreas de alimentação é alta, tornando-as importantes predadoras e pastadoras. Todas as tartarugas são exportadoras de nutrientes dos seus locais de alimentação (Bjorndal, 1997).

O consumo humano de tartarugas marinhas e seus ovos é um hábito histórico de muitas comunidades litorâneas em todo o mundo (Crouse *et al.*, 1987). O aumento desta exploração deu início ao desequilíbrio das populações de tartarugas marinhas, que desde então têm se reduzido acentuadamente nos últimos anos. Todas as espécies de tartarugas marinhas do mundo (*Caretta caretta*, *Chelonia mydas*, *Dermochelys coriacea*, *Eretmochelys imbricata*, *Lepidochelys olivacea*, *Natator depressus* e *Lepidochelys kempi*), com exceção de *Natator depressus*, estão catalogadas como “vulneráveis” ou “em perigo” na lista da UICN (União Internacional para a Conservação da Natureza) (IUCN, 2001).

Há diversas ações antrópicas que afetam a sobrevivência das tartarugas em áreas de alimentação. Estragos feitos por âncoras ou hélices e o manejo inadequado de terra em fundos rochosos e campos de gramíneas causam redução dos locais de alimentação das tartarugas marinhas. Derramamentos de óleo também representam uma ameaça constante para esses locais (Bjorndal, 1997).

Atualmente as principais ameaças para a sobrevivência destes animais têm sido o aumento do uso das artes de pesca e as alterações do meio (Wetherall *et al.*, 1993). A captura incidental por equipamentos de pesca afeta a sobrevivência dessas populações (Cheng & Chen, 1997; Gallo *et al.*, 2006; Gallo, 2001; Pupo *et al.*, 2006), atingindo diretamente a população de juvenis (Sales *et al.*, 2008). Sendo o de arrasto de camarão o principal causador da mortalidade de tartarugas marinhas por diversos países (Crouse, 1999).

Situações como a presença de lixo na areia, barulho e/ou iluminação repentina e outros fatores ambientais podem desestimular a subida da fêmea e, conseqüentemente, provocar seu retorno imediato ao mar. Nestas condições, a fêmea procura por outra área de desova. A poluição é outro fator problemático, pois estes indivíduos confundem o lixo com o seu alimento e isso pode causar o bloqueio do seu tubo digestivo, conduzindo à desnutrição. (Marcovaldi & Marcovaldi, 1999; Bondioli *et al.*, 1999).

Registros de ingestão de lixo existem para quase todas as espécies e estágios de vida (Lutcavage *et al.*, 1997). Foram analisadas o efeito do lixo nas tartarugas marinhas e observou-se que tartarugas juvenis são mais suscetíveis por utilizarem, nessa fase, o ambiente pelágico como habitat e fonte de recursos. Os objetos encontrados são muitas vezes similares em tamanho e forma a organismos dos quais as tartarugas se alimentam. Isso significa que elas podem ingerir o lixo por confundirem com alimento, como no caso da tartaruga-de-couro que, por se alimentar de medusas, pode se confundir e ingerir sacolas plásticas (Carr, 1987). Os materiais mais frequentemente encontrado no trato digestivo de tartarugas marinhas são sacolas plásticas, cordas, linhas e até copos (Laist, 1987; Bjorndal *et al.*, 1994). Laist (1987) considerou o plástico importante para estudo de impacto, pois, por ser material de baixo custo, leve, forte e durável, é cada vez mais utilizado e descartado no ambiente, apresentando características que o fazem representar grande risco para o ambiente: não afunda facilmente, sua durabilidade é alta, levando cerca de mais de 100 anos para se decompor no mar

e é altamente impactante para os animais marinhos, podendo ser ingerido pelo animal ou ficar preso nele.

As alterações climáticas são presentemente uma das maiores ameaças à diversidade de vida no Planeta, juntamente com a destruição de habitats, poluição e proliferação de espécies invasoras e conhecendo o comportamento e a biologia das tartarugas marinhas, podemos prever os impactos que as alterações climáticas terão na sobrevivência das tartarugas marinhas. Perda das áreas de desova e alimentação devido à subida do nível do mar, causado pelo derretimento das calotas de gelo nos pólos; aumento da temperatura dos oceanos, que poderá provocar alterações na época de desova (Novais, 2010).

As tartarugas marinhas são geralmente vistas como vulneráveis as alterações climáticas devido ao papel que a temperatura desempenha na determinação do sexo dos embriões, seu ciclo de vida longo, maturidade tardia e à sua natureza altamente migratória. Sobreviventes de mudanças climáticas no passado, incluindo os períodos glaciais e de aquecimento, estes animais tem alguma capacidade adaptativa a estes eventos. Porém, a velocidade do aumento das concentrações atmosféricas de gases causadores do efeito estufa e da elevação da temperatura global é muito alta, podendo comprometer a capacidade destes animais de adaptação a estas mudanças. O aumento da temperatura da areia na ordem de 2°C pode causar a feminilização de toda uma população, podendo provocar um desequilíbrio nas populações de tartarugas marinhas (Poloczanska *et al.*, 2009). E devido a todos esses fatores a Biologia da Conservação foi desenvolvida como uma resposta à extinção de espécies que o mundo enfrenta atualmente (Rodrigues, 2002).

1.2– Educação Ambiental

Diz à lei que é princípio básico da Educação Ambiental “a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o sócio-econômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade”; e isto

a escala local, regional, nacional e global (Art. 4) (PNEA, Lei N. 9.795, de 27 de abril de 1999). As primeiras discussões sobre as questões ambientais surgiram por volta de 1960 com o início da crise ambiental, agravada principalmente pelo aumento da industrialização.

A Educação Ambiental (EA) passou a ter lugar de destaque no cenário internacional a partir da década de 70. A fim de se estabelecer princípios, acordos e tratados vários eventos foram realizados na perspectiva de se trazer a tona os desafios entre crescimento econômico e sustentabilidade ambiental. Um dos primeiros eventos internacionais foi à realização da Conferência de Estocolmo realizada em 1972, pelas Organizações das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano; Em 1975 houve a Conferência de Belgrado que reuniu especialistas de 65 países, em 1977 a Conferência de Tbilisi que definiu princípios e recomendações para a EA; em 1987 a terceira conferência de Moscou; para avaliar o desenvolvimento da EA da Conferência de Tbilisi. (Pedrini, 1997).

Com o passar do tempo, a visão sobre o meio ambiente vem mudando e atualmente muita atenção tem sido dada a esse tema. Essa mudança ocorre por meio da EA, pois a mesma lida com a realidade, adotando uma abordagem que considera o aspecto sócio-cultural, político, científico-tecnológico, ético e ecológico da questão ambiental, se apresentando como um importante caminho para a construção de uma consciência global (Dias, 2000). Trata-se de uma educação que visa não só a utilização racional dos recursos naturais, mas a participação dos cidadãos nas discussões e decisões sobre as questões ambientais, constituindo-se em educação política (Reigota, 2007).

Sendo assim, a EA em suas várias dimensões tem a função de preparar o indivíduo para a vida em sociedade, através do processo educativo, feito de forma ativa, e da escola aberta e participativa, as atividades desenvolvidas em relação ao meio ambiente permitirão a abstração de valores muito mais duradouros do que os que têm conseguido a escola dita tradicional (Gonçalves, 1984). De acordo com Minc (1997), EA bem ensinada e bem aprendida deve ter relação

com a vida das pessoas, o seu dia-a-dia, o que elas vêem e sentem no seu bairro, a sua saúde, as alternativas ecológicas. Para trabalhar com a EA é preciso que o educador contemple intensamente a integração entre ser humano e ambiente e se conscientize de que o ser humano é natureza e não apenas parte dela (Guimarães, 2005). E que estará presente em todos os espaços que educam os cidadãos (Reigota, 1996). Assim, a escola destaca-se como um dos espaços fundamentais à prática da EA, onde as disciplinas procuram mesclar o assunto com as relações humanas sem abandonar suas especificidades.

A EA pode ser definida como um processo permanente no qual os indivíduos e as comunidades adquirem consciência do seu meio e aprendem os conhecimentos (Nova, 1994). Para Luque (1992) EA é um processo contínuo de capacitação para que, sem sacrificar a necessidade de desenvolvimento, ele participa ativamente da conservação do meio ambiente, contribuindo, portanto para melhorar a qualidade de vida. Pereira (1993) conceitua EA como a adaptação contínua do homem ao ambiente onde ele vive e ao seu nicho ecológico. Os objetivos para a EA são definidos no sentido de se desenvolverem determinadas atitudes e competências que auxiliem os indivíduos e os grupos sociais: na tomada de consciência; nos conhecimentos; na atitude; nas competências; na capacidade de avaliação e na participação (Alexandre & Diogo, 1990).

Neste contexto, a EA deve ser encarada como o principal instrumento para a conscientização da sociedade acerca dos problemas ambientais, como um processo de alteração de valores, mentalidades, atitudes e assumir a educação ambiental como fazendo parte da formação de cada um (Morgado *et al.*, 2000). Segundo Morin (2005) a EA é um tema que deve ser obrigatoriamente abordado nas escolas, é multidimensional, ou seja, pode ser inserido em todas as disciplinas, pois o aprendizado está fundamentado na interdisciplinaridade, todas as matérias podem ser desenvolvidas na EA. Para abordar a EA em sala de aula é preciso mostrar aos alunos sua importância no contexto ambiental, é preciso que eles tenham consciência de que podem ser agentes transformadores, que

podem mudar a realidade ao seu redor, e que essa realidade transformadora, transbordará em várias outras realidades, haverá a união das partes com o todo segundo Berna (2004).

Para Herma *et al.* (1992), a curiosidade é o ponto de partida para a aprendizagem, sendo um grande estímulo para que a criança busque na natureza as bases para seu processo de desenvolvimento.

1.3– Percepção Ambiental

A pesquisa de percepção ambiental pode ser utilizada de forma a determinar as necessidades de uma população e propor melhorias com embasamento e entendimento dos problemas, alcançando mais eficiência na solução dos mesmos. A concretização destes objetivos depende, essencialmente, da forma como são desencadeadas as diferentes fases de trabalho em educação ambiental: a sensibilização, a informação, o envolvimento e a ação (Palma, 2005).

A percepção ambiental é um tema que aborda a relação que a sociedade tem com seu meio natural e como ela está se relacionando com este meio. O estudo é fundamental para que se possam compreender as inter-relações entre o homem e o ambiente, suas expectativas, satisfações e insatisfações. Cada indivíduo percebe, reage e responde diferentemente ao meio. As respostas ou manifestações são resultados das percepções, dos processos cognitivos, julgamentos e expectativas de cada um (Palma, 2005).

Madsen (1996) explica que a consciência ambiental, conhecimento e compromisso são necessários para atingir a proteção ambiental, e enfatiza que o público deve ter compreensão básica do ambiente aonde vive. Os estudos que utilizam a percepção ambiental visam investigar a maneira como o homem enxerga, interpreta, convive e se adapta à realidade do meio em que vive, principalmente em se tratando de ambientes instáveis ou vulneráveis socialmente e naturalmente (Okamoto, 1996). Como observados no trabalho de percepção,

realizado com alunos e professores em relação às tartarugas marinhas na praia de Pipa - RN (Frazão *et al.*, 2010).

O ambiente escolar constitui um espaço extremamente privilegiado para o desenvolvimento da Educação Ambiental – EA, possibilitando a realização de inúmeros estudos na área através de inquéritos (Amaro *et al.*, 2005), como por exemplo, a análise da percepção ambiental dos alunos e professores através da análise de inquéritos (Camargo, & Branco, 2003), a preocupação, conhecimento ambiental, e a sensibilidade às questões ambientais (Monteiro *et al.*, 2007), a organização de projetos envolvendo a comunidade escolar e do entorno da escola no sentido de diagnosticar e propor soluções, para minimizar os problemas ambientais das mesmas (Baldin *et al.*, 2004).

1.4– Instrumento de Investigação

O inquérito é um instrumento de investigação que visa recolher informações de um grupo representativo da população em estudo. Para tal, coloca-se uma série de questões que abrangem um tema de interesse para os investigadores. Segundo Parasuraman (1991) um inquérito é somente um conjunto de questões, feito para gerar dados necessários para se atingir os objetivos de um projeto.

O uso de inquéritos foi usado para determinar a alfabetização ambiental de alunos do ensino médio na Flórida (Bogan & Kromrey, 1996), na diferença do conhecimento e a sensibilização ambiental nos EUA (Kollmuss & Agyeman, 2002), na atitude ambiental, conhecimento e consciência (Lavega, 2004), e na conservação do ambiente marinho na Nova Zelândia (Luck, 2003). E nesse estudo será aplicado para avaliar a percepção ambiental de alunos de diferentes ciclos escolares.

1.5– Objetivo do Projeto

O objetivo geral desse trabalho foi mostrar a importância de se utilizar a percepção ambiental como um instrumento para a elaboração de projetos de educação ambiental, para ajudar na conservação de tartarugas marinhas. Estudos realizados por Reis *et al.* (1998) demonstraram que a falta de conhecimento leva a baixa valorização e baixa mobilização popular a respeito da conservação da fauna local e é visto como sendo a principal causa de um grande número de mortes de animais e capturas ilegais no país.

Os questionários desenvolvidos tiveram como objetivos específicos avaliar o conhecimento e a consciência ambiental dos alunos envolvidos nas atividades comparando o nível de conhecimento em diferentes ciclos escolares. Analisando também o impacto do módulo experimental ao final da atividade. As questões tinham um teor tanto científico como social, relacionando problemáticas ambientais, como lixo, reciclagem e a qualidade das praias, e questões de ordem um pouco mais científica, como o conhecimento de diversos conceitos da biologia das tartarugas marinhas.

Com a degradação do meio ambiente e a necessidade de aumentar a educação ambiental escolar no sentido da conservação do meio ambiente e a preservação das tartarugas marinhas, foi realizado esse projeto.

2. METODOLOGIA

2.1 – Caracterizações da Amostra

O estudo foi realizado em duas escolas com diferentes escolaridades, sendo uma com alunos do 1º ciclo escolar realizada na Escola São Bento em São João de Ver e a outra com alunos do 3º ciclo escolar na Escola João Afonso em Aveiro, para ter-se uma melhor avaliação do nível de consciência ambiental em diferentes ciclos escolares. A amostra foi realizada com 80 crianças com idades compreendidas dos 06 a 09 anos dos ciclos escolares do 1º ao 4º ano e 13 e 14 anos do 7º e 8º ciclos, sendo que 40 alunos fazem parte do grupo das atividades experimental e os outros 40 compõem o grupo de controle. Foram aplicados dois inquéritos a cada grupo (um inicial e outro final).

2.2 – Técnicas de Recolha de Dados

Para avaliar a percepção ambiental e o conhecimento sobre a conservação de tartarugas marinhas dos alunos, foram aplicados inquéritos com perguntas fechadas e abertas (Gil, 2006), para caracterizar o perfil de cada aluno em relação ao meio ambiente, e seus conhecimentos sobre a Conservação de Tartarugas Marinhas, contendo perguntas referentes ao perfil e identificação do aluno, ao meio ambiente e sobre a biologia das tartarugas marinhas.

Inquéritos de controle também foram aplicados em alunos da mesma escola, entretanto em alunos que não participaram da palestra e da atividade prática ambiental, para melhor avaliar o impacto dessa atividade proposta.

Dos métodos possíveis enunciados por Ghiglione & Matalon (1997) para efetuar a análise de uma situação foi selecionado o inquérito para esse estudo, tratando-se de uma técnica de recolha de dados que podem ser comparados. A técnica selecionada é muito utilizada em Investigação Educacional, apresentando algumas vantagens: são adequadas aos objetivos da investigação e permite quantificar múltiplos dados e proceder à análise de correlação (Quivy &

Campenhout, 1998), possibilitando recolher um elevado número de dados, abrangendo um maior número de alunos (Pardal & Correia, 1995).

2.3 – Estrutura do Questionário

Construir um questionário consiste basicamente em traduzir os objetivos da pesquisa em questões específicas. As respostas a essas questões é que irão proporcionar os dados requeridos para testar as hipóteses ou esclarecer o problema da pesquisa (Gil, 2007). O conjunto de questões deve ser muito bem organizado e conter uma forma lógica para quem a ele responde, evitando-as irrelevantes, insensíveis, desinteressantes, com uma estrutura confusa e complexa, ou ainda questões demasiado longas (Muñoz, 2003), e deve ser utilizada a linguagem adequada a alunos do 1º ao 8º ano escolar.

Foram aplicadas no inquérito perguntas abertas, possibilitando respostas livres dos alunos, perguntas fechadas, aonde permitiam a escolha de uma das várias alternativas e perguntas múltiplas onde se permitia a escolha de uma ou de várias alternativas. O mesmo questionário foi respondido pelos alunos no início e no fim da atividade (Monteiro *et al.*, 2007), de forma a determinar o impacto da palestra e as informações ambientais, e avaliar a sua sensibilidade a questões ambientais e a preservação dos animais marinhos. O meio ambiente é, portanto, o ambiente que nos cerca, cotidiano, aquele em que pequenas iniciativas podem começar a modificar atitudes e modos de atuar. A educação para o ambiente traduz no campo educativo o lema “atuar localmente e pensar globalmente (Jiménez, 1995; Esteves, 1998).

2.4 – Atividade Ambiental

A palestra sobre a Conservação de Tartarugas Marinhas contém informações das principais características biológicas, classificação das espécies, aspectos comportamentais como: ciclo de vida; reprodução e desova; ameaças, extinção e a importância de sua conservação. Segundo Mayer (1998) os

problemas ambientais são causados por uma falta de “conhecimentos” e que a solução reside, portanto, na “informação”. Se conhecêssemos os problemas não nos comportaríamos de forma inadequada.

Após a palestra foi aplicada uma atividade prática ambiental, com perguntas e respostas relacionadas com a palestra, para avaliar o conhecimento adquirido durante a palestra (Anexo 1). Alunos foram divididos em grupos e cada grupo recebeu fichas com perguntas relacionadas às tartarugas marinhas. Em seguida, os alunos identificam através de fotos as principais ameaças relacionadas com a extinção das espécies e, esquematizavam o ciclo de vidas das mesmas (Anexo 2). Em seguida foi aplicado o inquérito final e entregue um panfleto com as principais informações sobre a biologia e conservação das tartarugas marinhas (Anexo 3).

Ao se estudar uma determinada comunidade, entendemos melhor o ambiente em que ela está inserida, possibilitando a busca de soluções para a conservação da biodiversidade. É nesse contexto que a educação ambiental surge como uma importante ferramenta de conscientização e sensibilização das pessoas acerca da problemática ambiental, buscando, assim, uma conservação mais efetiva (Ferreira, 2006).

2.5 - Modelos de Análise Utilizados

Foram adotados modelos de análise quantitativa para as perguntas fechadas e de múltipla escolha e análise de conteúdo para as perguntas abertas. Para a análise dos dados estatística foi utilizado o Statistical Package for Social Sciences (SPSS V.19). Os testes de análise estatística utilizados foram o Qui-quadrado (χ^2), Desvio Padrão, Média, e a Variância.

3. RESULTADOS

Diversas são as formas de se estudar a percepção ambiental: questionários, mapas mentais, representação fotográfica (Faggionato, 2002). Então de acordo com este pensamento, foi analisado a percepção ambiental que os estudantes tem sobre a importância da conservação do meio ambiente e das tartarugas marinhas através de inquéritos. O questionário foi dividido em três partes: perfil do aluno, conhecimento ambiental e conhecimento sobre as tartarugas marinhas. E para verificar a representatividade do questionário foi realizado o Inquérito Experimental (IE) e o Inquérito de Controle (IC).

3.1 – Análise do Inquérito Experimental e Controle, 1º Ciclo

No estudo realizado no 1º Ciclo verificou-se através do IE, que 55,0% dos estudantes eram do sexo feminino ($n = 20$), e 45,0% eram do sexo masculino (Tabela 1). Já nos IC 65,0% dos estudantes eram do sexo feminino ($n = 20$), e 35,0% eram do sexo masculino. Entre o IE e IC, no que diz respeito ao sexo, não foram encontradas diferenças significativas ($p=0,519$).

Tabela 1. Distribuição do Sexo

Sexo	IE		IC		Total		χ^2
	N	%	N	%	N	%	
Feminino	11	55 %	13	65 %	24	60 %	0,417
Masculino	9	45 %	7	35 %	16	40 %	
Amostra (N)	20	100 %	20	100 %	40	100 %	

Os alunos do IE e IC tinham a idade entre 6 a 9 anos e são estudantes do 1º ao 4º ano escolar. As idades se encontram distribuídas, sendo uma mostra homogênea (Tabela 2). Entre o IE e IC, no que diz respeito à idade, foram encontradas diferenças significativas ($p=0,02$).

Tabela 2. Distribuição das Idades

Idade	IE		IC		Total		X ²
	N	%	N	%	N	%	
6	4	20 %	0	0 %	4	10 %	15,238
7	4	20 %	10	50 %	14	35 %	
8	5	25 %	10	50 %	15	37,5%	
9	7	35 %	0	0 %	7	17,5%	
Amostra (N)	20	100 %	20	100%	40	100%	

Tabela 3. Média, Desvio Padrão e Variância em relação as Idade

Idades	Grupo de Estudo	N	Média	Desvio Padrão	Variância
	IE	40	2,63	0,897	0,804
	IC				

A maioria dos alunos do IE pertence ao 2º ciclo, sendo que os outros alunos se dividem nos demais ciclos, já os alunos do IC são todos do 2º ciclo (Tabela 4). Entre o IE e IC, no que diz respeito à escolaridade, foram encontradas diferenças significativas ($p=0,02$).

Tabela 4. Distribuição da escolaridade

Escolaridade	IE		IC		Total		X ²
	N	%	N	%	N	%	
1º ano	4	20 %	0	0 %	4	10 %	0,00
2º ano	9	45 %	20	100 %	29	72,5 %	
3º ano	2	10 %	0	0 %	2	5,0 %	
4º ano	5	25 %	0	0 %	5	12,5 %	
Amostra (N)	20	100 %	20	100 %	40	100 %	

Tabela 5. Média, Desvio Padrão e Variância em relação as escolaridade

Escolaridade	Grupo de Estudo	N	Média	Desvio Padrão	Variância
	IE	40	1,00	0,00	0,00
	IC				

Nas questões de identificação geral e interesses pessoais dos alunos do IE e do IC, alunos tem como preferência na hora do lazer atividades ligadas a

telecomunicações (televisão, rádio, internet) e literatura (livros)(Tabela 6). Entre o IE e IC, no que diz respeito à preferência no lazer, não foram encontradas diferenças significativas ($p=0,132$).

Tabela 6. Preferência nas horas de lazer

Preferências	IE		IC		Total		χ^2
	N	%	N	%	N	%	
Ler um livro	2	10 %	5	25 %	7	17,5 %	10,000
Ver televisão	5	25 %	7	35 %	12	30 %	
Navegar na internet	3	15 %	6	30 %	9	22,5 %	
Ler jornal	1	5 %	0	0 %	1	2,5 %	
Ouvir rádio	4	20 %	0	0 %	4	10 %	
Praticar esportes	3	15 %	2	10 %	5	12,5 %	
Brincar c/ os amigos	2	10 %	0	0 %	2	5 %	
Amostra (N)	20	100 %	20	100 %	40	100 %	

Tabela 7. Média, Desvio Padrão e Variância em relação à hora de lazer

	Grupo de Estudo	N	Média	Desvio Padrão	Variância
Preferências	IE	40	3,15	1,847	3,413
	IC				

Em relação à atividade que mais gosta de praticar no IE e IC foram iguais sendo as mais escolhidas: futebol, natação e dança (Tabela 8). Entre o IE e IC, no que diz respeito à atividade que mais gosta de praticar, não foram encontradas diferenças significativas ($p=0,189$).

Tabela 8. Atividade que mais gosta de praticar

Atividades	IE		IC		Total		χ^2
	N	%	N	%	N	%	
Ginástica Artística	2	10 %	0	0 %	2	5 %	17,348
Judô	1	5 %	0	0 %	1	2,5 %	
Dança	2	10 %	4	20 %	6	15 %	
Andebol	3	15 %	1	5 %	4	10 %	
Basquete	2	10 %	1	5 %	3	7,5 %	
Corrida	2	10 %	0	0 %	2	5 %	
Natação	5	25 %	5	25 %	10	25 %	
Futebol	3	15 %	9	45 %	12	30 %	
Amostra (N)	20	100 %	20	100 %	40	100 %	

Tabela 9. Média, Desvio Padrão e Variância em relação à atividade que mais gosta de praticar

	Grupo de Estudo	N	Média	Desvio Padrão	Variância
Atividades	IE	40	3,23	2,236	4,999
	IC				

Em relações as questões ambientais, houve uma diferença em relação à frequência que o assunto Meio Ambiente é abordado na escola, no IE apenas 25,0% dos alunos disseram ter o assunto abordado frequentemente. Já no IC 90,0% dos alunos responderam ter o assunto abordado frequentemente nas aulas (Tabela 10). Entre o IE e IC, no que diz respeito ao assunto meio ambiente abordado em sala de aula, foram encontradas diferenças significativas ($p=0,000$).

Tabela 10. Frequência do assunto meio ambiente abordado em sala de aula

Meio Ambiente abordado em sala de aula	IE		IC		Total		χ^2
	N	%	N	%	N	%	
Frequentemente	5	25 %	18	90%	23	57,5 %	17,348
Às vezes	14	70 %	2	10%	16	40 %	
Raramente	1	5 %	0	0%	1	2,5 %	
Amostra (N)	20	100 %	20	100 %	40	100 %	

Tabela 11. Média, Desvio Padrão e Variância em relação à frequência do assunto meio Ambiente abordado em sala de aula

	Grupo de Estudo	N	Média	Desvio Padrão	Variância
Meio Ambiente abordado em sala de aula	IE	40	2,55	0,552	0,305
	IC				

Sobre a reciclagem de lixo em sua casa, 95,0% alunos do IE disseram reciclar o lixo em sua casa e 55,0% dos alunos do IC reciclam lixo (Tabela 12). Entre o IE e IC, no que diz respeito à reciclagem, foram encontradas diferenças significativas ($p=0,03$).

Tabela 12. Reciclagem de lixo em casa

Reciclagem de lixo	IE		IC		Total		χ^2
	N	%	N	%	N	%	
Sim	19	95 %	11	55 %	30	75 %	8,533
Não	1	5 %	9	45 %	10	25 %	
Amostra (N)	20	100 %	20	100 %	40	100 %	

Tabela 13. Média, Desvio Padrão e Variância em relação à reciclagem de lixo em casa

Reciclagem de lixo	Grupo de Estudo	N	Média	Desvio Padrão	Variância
	IE	40	1,25	0,439	0,192
	IC				

Mas em geral todos os alunos do IE e IC sabem que o lixo jogado ao mar prejudica a vida dos animais marinhos (Tabela 14). Entre o IE e IC, no que diz respeito a jogar o lixo ao mar, não foram encontradas diferenças significativas ($p=0,311$).

Tabela 14. O lixo é prejudicial à vida dos animais marinhos

O lixo é prejudicial à vida dos animais marinhos	IE		IC		Total		χ^2
	N	%	N	%	N	%	
Sim	19	95 %	20	100 %	39	97,5 %	1,026
Não	0	0 %	0	0 %	0	0 %	
Não sei dizer	1	5 %	0	0 %	1	2,5 %	
Amostra (N)	20	100 %	20	100 %	40	100 %	

Tabela 15. Média, Desvio Padrão e Variância em relação ao lixo ser prejudicial aos animais marinhos

O lixo é prejudicial à vida dos animais marinhos	Grupo de Estudo	N	Média	Desvio Padrão	Variância
	IE	40	1,05	0,316	0,100
	IC				

Sobre conhecimento geral das Tartarugas Marinhas no Inquérito Inicial, alunos do IE disseram não saber nada ou só um pouco sobre o assunto. No IC a grande maioria disse saber apenas um pouco sobre o assunto. Foram questionadas perguntas como: o local de desova, comida, números de ovos, iluminação das praias, espécies.

No inquérito inicial, houve um equilíbrio nas respostas corretas e incorretas, sendo que o total da amostra (N) é igual ao número de respostas do inquérito, Assim, no IE 65,0% dos alunos tinham algum conhecimento sobre o assunto e 35,0% dos alunos não demonstram conhecimento sobre o assunto. No IC 58,75% dos alunos possuem conhecimento e 41,25% não possuem conhecimento sobre o assunto abordado.

No inquérito final, após a palestra e a atividade ambiental o aumento do conhecimento dos alunos representou um aumento de 95,7% no IE, e no IC manteve-se no 52,1% o conhecimento dos alunos (Tabela 16). Entre o IE e IC, em relação ao Inquérito Inicial, não foram encontradas diferenças significativas ($p=0,416$), mas já no Inquérito Final foram encontradas diferenças significativas($p=0,000$).

Tabela 16. Conhecimento sobre as Tartarugas Marinhas, 1º Ciclo

Tartarugas Marinhas	IE (Inicial)		IC (Inicial)		IE (Final)		IC (Final)	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Com conhecimento	52	65 %	47	58,75 %	134	95,7 %	73	52,1 %
Sem conhecimento	28	35 %	33	41,25 %	6	4,3 %	67	47,9 %
Amostra (N)	80	100 %	80	100 %	140	100 %	140	100 %

Tabela 17. Média, Desvio Padrão e Variância em relação ao conhecimento sobre as Tartarugas Marinhas, 1º Ciclo

	Grupo de Estudo	N	Média	Desvio Padrão	Variância
Tartarugas Marinhas	IE	440	1,50	0,501	0,251
	IC				

3.2 - Análise do Inquérito Experimental e Controle, 3º Ciclo

No IE do 3º Ciclo, 60,0% dos estudantes eram do sexo feminino (n = 20), e 40,0% eram do sexo masculino. Nos IC 55,0% dos estudantes eram do sexo feminino (n = 20), e 45,0% eram do sexo masculino conforme a Tabela 18. Entre o IE e IC, no que diz respeito ao sexo dos alunos, não foram encontradas diferenças significativas (p=1,00).

Tabela 18. Distribuição do Sexo

Sexo	IE		IC		Total		X ²
	N	%	N	%	N	%	
Feminino	12	60 %	11	55 %	23	57,5 %	0,00
Masculino	8	40 %	9	45 %	17	42,5 %	
Amostra (N)	20	100 %	20	100 %	40	100 %	

Os alunos do IE e IC tinham a idade entre 13 a 14 anos e são estudantes do 8º ano escolar como visto na Tabela 19. Entre o IE e IC, no que diz respeito à idade, não foram encontradas diferenças significativas (p=0,110).

Tabela 19. Distribuição das Idades

Idade	IE		IC		Total		X ²
	N	%	N	%	N	%	
13	11	55 %	14	70 %	26	65 %	2,558
14	9	45 %	6	30 %	14	35 %	
Amostra (N)	20	100 %	20	100 %	40	100 %	

Tabela 20. Média, Desvio Padrão e Variância em relação às idades

	Grupo de Estudo	N	Média	Desvio Padrão	Variância
Idade	IE	40	1,43	0,501	0,251
	IC				

Nas questões de identificação geral do IE e IC do 3º ciclo, alunos preferem na hora do lazer atividades ligadas a telecomunicações (televisão, rádio, internet) e sair com os amigos (Tabela 21). Entre o IE e IC, no que diz respeito à preferência no lazer, não foram encontradas diferenças significativas ($p=0,452$).

Tabela 21. Preferência nas horas de lazer

Preferências	IE		IC		Total		χ^2
	N	%	N	%	N	%	
Ler um livro	0	0 %	0	0 %	0	0 %	3,673
Ver televisão	6	30 %	4	20 %	10	25 %	
Navegar na internet	3	15 %	3	15 %	6	15 %	
Praticar desporto	2	10 %	2	10 %	4	10 %	
Passear com os pais	3	15 %	1	5 %	4	10 %	
Sair com os amigos	6	30 %	10	50 %	16	40 %	
Amostra (N)	20	100 %	20	100 %	40	100 %	

Tabela 22. Média, Desvio Padrão e Variância em relação à hora de lazer

	Grupo de Estudo	N	Média	Desvio Padrão	Variância
Preferências	IE	40	4,30	1,856	3,446
	IC				

Em relação à atividade física que mais gosta de praticar no IE e IC as mais escolhidas foram: futebol, natação e dança (Tabela 23). Entre o IE e IC, no que diz respeito à atividade que mais gosta de praticar, não foram encontradas diferenças significativas ($p=0,646$).

Tabela 23. Atividade que mais gosta de praticar

Atividades	IE		IC		Total		χ^2
	N	%	N	%	N	%	
Artes marciais	2	10 %	1	5 %	3	7,5 %	3,352
Corrida	0	0 %	0	0 %	0	0 %	
Mergulho	0	0 %	0	0 %	0	0 %	
Dança	6	30 %	3	15 %	9	22,5 %	
Andebol	1	5 %	0	0 %	1	2,5 %	
Remo e Canoagem	0	0 %	0	0 %	0	0 %	
Basquete	1	5 %	2	10 %	3	7,5 %	
Atletismo	0	0 %	0	0 %	0	0 %	
Natação	4	20 %	6	30 %	10	25 %	
Futebol	6	30 %	8	40 %	14	35 %	
Amostra (N)	20	100 %	20	100 %	40	100 %	

Tabela 24. Média, Desvio Padrão e Variância em relação à atividade que mais gosta de praticar

Atividades	Grupo de Estudo	N	Média	Desvio Padrão	Variância
	IE IC	40	3,23	2,412	5,820

Em relação à matéria que mais gostam de estudar a maioria dos alunos do IE e IC responderam ser a educação física e línguas estrangeiras (Tabela 25). Entre o IE e IC, no que diz respeito à disciplina que mais gosta, não foram encontradas diferenças significativas ($p=0,582$).

Tabela 25. Disciplina que mais gosta

Disciplinas	IE		IC		Total		χ^2
	N	%	N	%	N	%	
Língua Portuguesa	0	0 %	1	5 %	1	2,5 %	7,533
Historia	0	0 %	0	0 %	0	0 %	
Geografia	2	10 %	3	15 %	5	12,5 %	
Estudo do Meio	2	10 %	2	10 %	4	10 %	
Educação Musical	0	0 %	0	0 %	0	0 %	
Estudo Moral e Religioso	1	5 %	0	0 %	1	2,5 %	
Formação Cívica	0	0 %	0	0 %	0	0 %	
Educação Artística	2	10 %	1	5 %	3	7,5 %	
Línguas Estrangeiras	3	15 %	4	20 %	7	17,5 %	
Matemática	1	5 %	2	10 %	3	7,5 %	

Educação Visual e Tecnol.	2	10 %	2	10 %	4	10 %
Educação Física	7	35 %	5	25 %	12	30 %
Atividades de Projeto	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Estudo Acompanhado	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Ativ. de Enriquecimento	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Amostra (N)	20	100 %	20	100 %	40	100 %

Tabela 26. Média, Desvio Padrão e Variância em relação à matéria que mais gosta

Disciplinas	Grupo de Estudo		N	Média	Desvio Padrão	Variância
	IE	IC				
			40	8,43	3,515	12,353

Em relação às questões ambientais, a frequência que o assunto Meio Ambiente é abordado na escola verificou-se que, no IE 40,0% dos alunos responderam que o assunto é abordado frequentemente. Já no IC 50,0% dos alunos responderam ter o assunto abordado frequentemente (Tabela 27). Entre o IE e IC, no que diz respeito à frequência do assunto meio ambiente abordado em sala de aula, não foram encontradas diferenças significativas ($p=0,340$).

Tabela 27. Frequência do assunto Meio Ambiente abordado em sala de aula

Meio Ambiente abordado em sala de aula	IE		IC		Total		χ^2
	N	%	N	%	N	%	
Frequentemente	5	25 %	10	50 %	15	37,5 %	3,352
Às vezes	8	40 %	7	35 %	15	37,5 %	
Raramente	5	25 %	2	10 %	7	17,5 %	
Não sei dizer	2	10 %	1	5 %	3	7,5 %	
Amostra (N)	20	100 %	20	100 %	40	100 %	

Tabela 28. Média, Desvio Padrão e Variância em relação à frequência do assunto meio Ambiente abordado em sala de aula

Meio Ambiente abordado em sala de aula	Grupo de Estudo		N	Média	Desvio Padrão	Variância
	IE	IC				
			40	1,95	0,932	0,869

A maioria dos alunos do IE e IC demonstraram ter interesse de participar de projetos que envolvam o meio ambiente (Tabela 29). Entre o IE e IC, no que diz respeito à participação de projetos em escola, foram encontradas diferenças significativas ($p=0,027$).

Tabela 29. Interesse em participar de projetos envolvendo conservação

Conservação dos animais	IE		IC		Total		χ^2
	N	%	N	%	N	%	
Sim	10	50 %	13	65 %	23	57,5 %	7,209
Não	4	20 %	7	35 %	11	27,5 %	
Não sei dizer	6	30 %	0	0 %	6	15 %	
Amostra (N)	20	100 %	20	100 %	40	100 %	

Tabela 30. Média, Desvio Padrão e Variância em relação à participação de projetos envolvendo conservação

Conservação dos animais	Grupo de Estudo	N	Média	Desvio Padrão	Variância
	IE	40	1,58	0,747	0,558
	IC				

Em relação à reciclagem de lixo 60% dos alunos do IE têm o costume de reciclar lixo em sua casa, e 50% dos alunos do IC reciclam o lixo (Tabela 31). Entre o IE e IC, no que diz respeito à reciclagem de lixo em casa, não foram encontradas diferenças significativas ($p=0,425$).

Tabela 31. Reciclagem de lixo em casa

Reciclagem de lixo	IE		IC		Total		χ^2
	N	%	N	%	N	%	
Sim	12	60 %	10	50 %	22	55 %	1,711
Não	7	35 %	10	50 %	17	42,5 %	
Nunca me importei	1	5 %	0	0 %	1	2,5 %	
Amostra (N)	20	100 %	20	100 %	40	100 %	

Tabela 32. Média, Desvio Padrão e Variância em relação à reciclagem de lixo em casa

	Grupo de Estudo	N	Média	Desvio Padrão	Variância
Reciclagem de lixo	IE	40	1,48	0,554	0,307
	IC				

Mesmo que a maioria dos alunos não reciclando o lixo em suas casas alunos do IE e IC acreditam que o lixo jogado ao mar pode ser prejudicial aos animais marinhos (Tabela 33). Entre o IE e IC, no que diz respeito a jogar o lixo ao mar, não foram encontradas diferenças significativas ($p=0,531$).

Tabela 33. O lixo é prejudicial à vida dos animais marinhos

O lixo é prejudicial à vida dos animais marinhos	IE		IC		Total		χ^2
	N	%	N	%	N	%	
Sim	17	85 %	15	75 %	32	80 %	1,268
Não	0	0 %	1	5 %	1	2,5 %	
Não sei dizer	3	15 %	4	20 %	7	17,5 %	
Amostra (N)	20	100 %	20	100 %	40	100 %	

Tabela 34. Média, Desvio Padrão e Variância em relação ao lixo ser prejudicial aos animais marinhos

O lixo é prejudicial à vida dos animais marinhos	Grupo de Estudo	N	Média	Desvio Padrão	Variância
	IE	40	1,38	0,774	0,599
	IC				

Para assimilar os problemas sobre conservação dos animais marinhos, alunos do IE e IC preferem assistir vídeos, participar de palestras e fazer trabalhos práticos (Tabela 35). Entre o IE e IC, no que diz respeito à preferência na assimilação do conteúdo não foram encontradas diferenças significativas ($p=0,311$).

Tabela 35. Como preferem assimila e discutir os problemas sobre a conservação

Problemas sobre a conservação	IE		IC		Total		X ²
	N	%	N	%	N	%	
Palestra	7	35 %	5	25 %	12	30 %	4,778
Vídeos	8	40 %	4	20 %	12	30 %	
Internet	2	10 %	2	10 %	4	10 %	
Trabalhos práticos	2	10 %	7	35 %	9	22,5 %	
Sala de aula	1	5 %	2	10 %	3	7,5 %	
Amostra (N)	20	100 %	20	100 %	40	100 %	

Tabela 36. Média, Desvio Padrão e Variância em relação à preferência de assimilação dos problemas sobre a conservação

Problemas sobre a conservação	Grupo de Estudo	N	Média	Desvio Padrão	Variância
	IE	40	2,48	1,339	1,794
	IC				

Sobre a causa da extinção de animais marinhos, alunos dos IE e IC entendem que a causa principal seria a destruição dos habitats (Tabela 37). Entre o IE e IC, no que diz respeito à causa da extinção dos animais marinhos, não foram encontradas diferenças significativas ($p=0,167$).

Tabela 37. Causa das extinções de animais marinhos

Extinções de animais marinhos	IE		IC		Total		X ²
	N	%	N	%	N	%	
Destruição de habitat	8	40 %	8	40 %	16	40 %	9,111
Homem	7	35 %	2	10 %	9	22,5 %	
Caça	0	0 %	2	10 %	2	5 %	
Destruição +Caça	1	5 %	2	10 %	3	7,5 %	
Caça +Homem+Destruição	0	0 %	3	15 %	3	7,5 %	
Homem+Destruição	3	15 %	3	15 %	6	15 %	
Não sei dizer	1	5 %	0	0 %	1	2,5 %	
Amostra (N)	20	100 %	20	100 %	40	100 %	

Tabela 38. Média, Desvio Padrão e Variância em relação à causa da extinção dos animais marinhos

	Grupo de Estudo	N	Média	Desvio Padrão	Variância
Extinções de animais marinhos	IE	40	2,90	2,193	4,810
	IC				

Sobre conhecimento geral das Tartarugas Marinhas no inquérito inicial alunos do IE e IC disseram conhecer muito pouco sobre as tartarugas marinhas. Foram realizadas perguntas como: o local de desova, comida, números de ovos, iluminação das praias, espécies, predação.

No inquérito inicial houve um equilíbrio nas respostas corretas e incorretas, sendo que o total da amostra (N) é igual ao número total de respostas do inquérito. Assim no IE 47,14% dos alunos tinham algum conhecimento sobre o assunto e 52,86% dos alunos não demonstram conhecimento sobre o assunto. No IC 50,71% dos alunos possuem conhecimento e 49,29% não possuem conhecimento sobre o assunto abordado.

No inquérito final, após a palestra e a atividade ambiental o conhecimento dos alunos apresentou um aumento para 85,0%, e no IC % apenas 29,6% dos alunos possuem um conhecimento do assunto (Tabela 39). Entre o IE e IC, em relação ao Inquérito Inicial, não foram encontradas diferenças significativas ($p=0,550$), mas já no Inquérito Final foram encontradas diferenças significativa ($p=0,000$).

Tabela 39. Conhecimento sobre as Tartarugas Marinhas, 3º Ciclo

Tartarugas Marinhas	IE (Inicial)		IC (Inicial)		IE (Final)		IC (Final)	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Com conhecimento	66	47,14 %	71	50,71 %	204	85 %	71	29,6 %
Sem conhecimento	74	52,82 %	69	49,29 %	36	15 %	169	70,4 %
Amostra (N)	140	100 %	140	100 %	240	100 %	240	100 %

Tabela 40. Média, Desvio Padrão e Variância em relação ao conhecimento sobre as Tartarugas Marinhas, 3º Ciclo

	Grupo de Estudo	N	Média	Desvio Padrão	Variância
Tartarugas Marinhas	IE	760	1,50	0,500	0,250
	IC				

Em geral as perguntas relacionadas ao conhecimento das tartarugas marinhas tiveram as respostas bastante variadas e muitos não souberam responder ou tiveram dúvidas nas escolhas, mas isso pelo fato da maioria dos alunos possuírem muito pouco conhecimento sobre o assunto.

4. DISCUSSÃO

O presente estudo analisou o conhecimento dos alunos entre os diferentes ciclos escolares, sobre questões relacionadas ao meio ambiente e a conservação das tartarugas marinhas, levando-se em conta fatores em estudo que compararam opiniões de alunos entre diferentes idades. Comparando inquéritos iniciais e finais como no estudo feito por Monteiro *et al.* (2007) de forma avaliar o impacto das ações ambientais, e entre inquéritos do grupo controle com o grupo experimental. A metodologia utilizada seguiu o método usualmente aplicado em diagnósticos semelhantes tal como descrito por Özden (2008) e Baldin *et al.* (2004) onde se analisaram atitudes ambientais de alunos através de inquéritos. As hipóteses testadas neste trabalho visavam mostrar que a transmissão de informações suplementares e a realização de trabalhos práticos traduzem-se em melhorias na percepção ambiental dos alunos em relação a algumas questões ecológicas relevantes.

Resultados obtidos no inquérito presente confirmam as hipóteses do trabalho testadas, mostrando a necessidade de haver mais projetos para a sensibilização de alunos e professores nestes domínios. Os resultados confirmaram também e estão de acordo aos descritos por Frazão *et al.* (2010) que utilizou o mesmo método de investigação para identificar a percepção de alunos e professores de uma escola municipal, envolvendo as ações educativas enfocando as tartarugas marinhas. E pela análise da pesquisa de Torres & Oliveira (2008), que à partir dos inquéritos foi possível medir o grau de percepção dos alunos em diferentes faixa etária. Recentemente têm sido desenvolvidos diversos estudos envolvendo o diagnóstico da percepção de estudantes para questões ambientais relevantes e associados com a conservação da vida selvagem. Estudo realizado por Oliveira (2005) pretendeu diagnosticar de uma forma global o conhecimento de alunos dos 2º e 3º Ciclos do Ensino Básico, residentes no litoral de Portugal Continental, sobre a fauna selvagem da região. No estudo realizado por Lavega *et al.* (2004) avaliou-se os níveis de consciência, conhecimento e atitude em programas de educação ambiental, através de análise de inquéritos. Analisando-se outros grupos de animais Gibbons (1988) forneceu uma visão geral e perspectiva dos

anfíbios, répteis e pequenos mamíferos, afirmando que grupos como esses merecem uma cuidadosa consideração ao ponto de vista de sua conservação.

No presente estudo em relação ao inquérito inicial, alunos dos dois níveis de escolaridade analisadas mostraram-se preocupados com o meio ambiente sendo que em todos os ciclos o assunto meio ambiente é abordado frequentemente nas escolas. Não existindo variações significativas dos resultados entre os diferentes anos de escolaridade dos alunos da amostra do grupo experimental e do grupo de controle. Como confirmadas na análise de pesquisa de Oliveira (2005), e contrariando o estudo feito por Saraiva *et al.* (2008) no qual escolas pesquisadas não possuem o assunto meio ambiente abordado em sala de aula frequentemente.

Os resultados do inquérito inicial mostram que em relação ao nível de escolaridade o conhecimento em causa não evolui nem regride com o nível de escolaridade e as aprendizagens curriculares, pelo contrário, manteve-se estável em torno de valores próximos, tal como verificado nos projetos de pesquisa desenvolvidos em escolas por Costa *et al.* (2008), Sahin & Erkal (2010) e por Bogan & Kromrey (1996) com inquéritos que determinaram a alfabetização ambiental dos alunos em diferentes ciclos escolares. A análise do inquérito inicial por idades não mostrou diferenças significativas indicando que a motivação dos alunos para a abordagem de assuntos relacionados com o meio ambiente é elevada.

Os resultados indicam claramente que os alunos manifestam interesse pela obtenção de informação acerca da poluição marinha e têm algum conhecimento do modo como esta pode afetar a vida dos animais marinhos e o impacto que o mesmo pode causar. Esta mesma indicação tinha sido descrita por Bogan & Kromrey (1996) num inquérito efetuado acerca da importância da reciclagem de lixo em cidades ribeirinhas com praias urbanas e nos resultados do projeto de pesquisa realizada por Monteiro *et al.* (2007), onde alunos também demonstraram um grande interesse de aprender e descobrir novos conceitos de ecologia.

Avaliando o presente estudo, em relação a questão abordada sobre a reciclagem do lixo em suas casas, alunos do inquérito inicial, grupo experimental apresentaram como respostas: 95% dos alunos do 1º Ciclo reciclam o lixo, e 60% dos alunos do 3º Ciclo reciclam o lixo. No grupo de controle 50% dos alunos do 1º Ciclo reciclam o lixo em suas casas, e 50% dos alunos do 3º Ciclo reciclam o lixo. Indicando na análise que alunos entre 6 a 9 anos possuem uma maior consciência em relação a reciclagem de lixo em suas casas e os problemas que podem ocasionar se o mesmo não for feito, do que alunos entre 13 a 14 anos, no qual 15% dos alunos disseram não saber se o lixo afetaria a vida de animais marinhos ou não. Como analisada no projeto de Oliveira *et al.* (2005) no quais alunos perceberam a existência de problemas causados pelo lixo.

Em relação ao conhecimento sobre a biologia das tartarugas marinhas alunos do 1º Ciclo obtiveram um maior conhecimento sobre o assunto do que alunos do 3º Ciclo, tanto no inquérito inicial como após a atividade ambiental. No inquérito inicial alunos entre 6 a 9 anos descreveram conhecer só um pouco sobre tartarugas marinhas, mas nas questões relacionadas a biologia delas, respostas corretas e incorretas apresentaram um bom equilíbrio. No entanto alunos entre 13 a 14 anos disseram ter pouco conhecimento sobre o assunto porém perguntas relacionadas sobre a biologia das tartarugas marinhas, a maioria das questões estavam incorretas, ou não souberam responder. Sendo assim no inquérito inicial entre o grupo experimental e grupo de controle, não foram encontradas diferenças significativas.

Na análise onde questionado a opinião dos alunos sobre a participação de atividades ambientais, observa-se que em todos os Ciclos, grupo experimental e grupo de controle possuem uma disposição em aprender e gostariam de poder participar mais vezes de palestras relacionada com o meio ambiente envolvendo a conservação dos animais marinhos. Assim como analisado por Luck (2003) onde foi abordado um estudo sobre o ambiente marinhos, os questionários incluíam perguntas específicas, mas também sobre o meio ambiente, os

pesquisados indicaram claramente que gostaria de receber mais informações, principalmente sobre o ambiente marinho.

Recursos e estratégias de aprendizagem utilizados em Ciências da natureza, devem ser levadas em conta para o conhecimento sobre a conservação de animais marinhos dos alunos, é importante levar-se em conta a maneira com que eles preferem assimilar o assunto. Segundo os resultados analisados nesse trabalho os alunos preferem discutir o assunto através de palestras, vídeos e trabalhos práticos. Como mostram os resultados de Evangelista & Soares (2008), e Medeiros (2008) onde alunos preferem atividades lúdicas para seu aprendizado. Não existem nem bons nem maus métodos, todos serão válidos, a partir do momento em que alunos envolvidos produzam os efeitos desejados. Como a pesquisa realizada por Pasquali *et al.* (2006) onde é verificado que uma das melhores formas de se complementar a teoria, são aplicações de atividades práticas ambientais.

Após a realização da atividade experimental a análise dos inquéritos finais, no qual se questionava sobre a biologia das tartarugas marinhas, alunos mostraram uma grande porcentagem de acertos em relação a todos os níveis de escolaridade: 95,7% dos alunos do 1º Ciclo do grupo experimental acertaram as respostas, e 85% dos alunos do 3º Ciclo do grupo experimental em relação ao mesmo item. Como confirmado nas pesquisa de Graciolli *et al.* (2008), e por Frazão *et al.* (2010) onde obteve-se resultados positivos após uma atividade ambiental. Ao comparar os resultados do inquérito final com a análise efetuada no inquérito inicial, alunos entre 6 a 9 anos apresentaram um conhecimento sobre as tartarugas marinhas maior que alunos entre 13 a 14 anos. Logo alunos do inquérito controle mantiveram seu nível de conhecimento, não havendo nenhuma diferença significativa. A análise detalhada do inquéritos inicial, experimental e do controle, mostraram a importância da realização de atividades experimentais e da divulgação de informação ecológica acerca dos organismos marinhos. Em geral alunos das diferentes escolaridade descreveram ter gostado da atividade, afirmando que atividades como essas ajudam alunos e professores a conhecerem

e compreenderem melhor o assunto e assim conservar o meio ambiente. Como analisado na pesquisa de Costa (2004). Afirmando também que estão mais sensibilizados com a conservação de tartarugas marinhas e que repassariam as informações discutidas para outras pessoas, como demonstrou a pesquisa de Frazão *et al.* (2010).

Mas como se pode valorizar e preservar o que não se conhece ? Esse foi um dos objetivos gerais desse trabalho que foi alcançado, levar um maior conhecimento aos alunos para assim desenvolverem uma consciência ambiental e entenderem a importância de se preservar todos animais ameaçados de extinção.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo demonstrou a necessidade de projetos nas escolas que sensibilizem os alunos para questões relacionadas a conservação do meio ambiente e consequentemente das espécies em perigo de extinção como as tartarugas marinhas. É perceptível o interesse dos alunos em participar de palestras que abordem assuntos ligados a conservação das espécies e da preservação da natureza de alguma forma, como por exemplo através da reciclagem do lixo em suas casas.

Através dos resultados obtidos sugerimos que seja revisto o plano de educação ambiental junto às escolas, pois tratar apenas de tópicos como a reciclagem não é suficiente para o aprendizado da conservação do meio ambiente. A opinião dos alunos deve ser considerada na elaboração do plano de estudo ambiental para que seja desenvolvido de uma forma que os mesmos assimilem o conteúdo facilmente, através de palestras, jogos, apresentações ou teatros. É de ressaltar que para uma educação ambiental satisfatória é necessário a participação de todo corpo docente, por ser considerado um tema transversal, sendo necessário a atualização constante dos mesmos na área em questão.

As análises dos inquéritos aplicado foram considerado uma boa ferramenta na avaliação para diagnosticar a percepção ambiental dos alunos. Os resultados obtidos mostraram também a importância da obtenção de informações acerca do estado de conhecimento e percepção ambiental dos alunos de modo a avaliar o acompanhamento destes acerca das mudanças e evoluções observadas no meio ambiente. Esta avaliação deverá respeitar a implementação de planos de monitorização de aplicação regular ao longo do tempo.

É importante destacar a necessidade da Educação Ambiental nas escolas em todos os níveis escolares, pois os mesmos serão os maiores semeadores de informações sobre a temática ambiental. É urgente a necessidade da mudança de pensamento das pessoas em relação à construção de um mundo mais justo, digno e ecologicamente equilibrado. Essas mudanças são possíveis através

principalmente da escola que precisa muito mais cultivar comportamentos do que transmitir informações.

6. BIBLIOGRAFIA

- Alexandre, F., Diogo, J. 1990. *Didáctica da Geografia* - Contributos para uma educação no ambiente, Colecção “Educação Hoje”, Texto Editora, Lisboa.
- Amaro, A., Póvoa, A., Macedo, L. 2005. *A arte de fazer questionários*. Mestrado em química para o ensino pela Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.
- Baldin, N., Medeiros, S. H. W., Destefani, A., Silva, A. P., Trindade, E. P., Nascimento, R. C. 2004. Instrumento de pesquisa em educação ambiental comunitária – elaboração e testagem: uma experiência na comunidade Vila Nova em Joinville – SC. *Revista Saúde e Ambiente*, 5(2): 52-68.
- Berna, V. 2004. *Como fazer educação ambiental*. 2º ed. São Paulo: Paulus.
- Bjorndal, K. A., Bolten, A. B., Lagueux, C. J. 1994. *Ingestion of Marine Debris by Juvenile Sea Turtles in Coastal Florida Habitats*. *Marine Pollution Bulletin*, 28(3): 154-158.
- Bjorndal, K. A. 1997. Foraging and Nutrition of Sea Turtles. In: Lutz, P. L. & Musick, J. A. *The Biology of Sea Turtles*. Boca Raton: CRC, 199-231.
- Bogan, M. B., Kromrey, J. D. 1996. Measuring the Environmental Literacy of High School Students. *Florida Journal of Educational Research Fall*, 36(1).
- Bondioli, A. C. V., Nagaoka, S. M., Filho, E. L. A. M. 1999. Ocorrência, distribuição e status de conservação das tartarugas marinhas presentes na região de Cananéia, SP. In: II BRASIL. Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Política Nacional de Educação Ambiental (DF): Senado Federal.
- Camargo, S. C. G., Branco, J. O. 2003. A Educação Ambiental na visão dos professores de ciências naturais, humanas e linguagem, Balneário Camboriú, SC: II Simpósio Sul Brasileiro de Educação Ambiental; I Encontro da Rede Sul Brasileira de Educação Ambiental; I Colóquio de Pesquisadores em Educação Ambiental da Região Sul - UNIVALI / Itajaí, SC.
- Carr, A. 1987. *Impacts of Nondegradable Marine Debris on the Ecology and Survival Outlook of the Sea Turtles*. *Marine Pollution Bulletin*, 18(6): 352-356.
- Chen S., Cheng, I. J., Zhou, K. F., Wang, H. I., Gu, H. X., Song, X. J. 2007. A comprehensive overview on the population and conservation status of sea turtles in China. *Chelonian Conservation and Biology*, 6: 185-198.

- Costa, G. O. 2004. Educação Ambiental - Experiências dos Zoológicos Brasileiros. *Revista eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, 13: 140-150.
- Crouse, D. 1999. El Caso de los camarones y las tortugas ante la WTO. *Noticiero de Tortugas Marinas*, 83: 1-3.
- Crouse, D. T., Crowder, L. B., Caswell, H. 1987. A Stage-Based Population Model for Loggerhead Sea Turtles and Implications for Conservation. *Ecological Society of America*, 68(5): 1412-1423.
- Dias, G. F. 2000. Educação ambiental: princípios e práticas. 6º ed. São Paulo: Gaia, 552pp.
- Eckert, K. L., Bjorndal, K. A., Abreu-Grobois, F. A., Donnelly, M. 1999. *Research and Management Techniques for the Conservation of Sea Turtles*. IUCN/SSC Marine Turtle Specialist Group Publication n.4, 235pp.
- Esteves, L. M. 1998. *Da Teoria à Prática: Educação Ambiental com as Crianças Pequenas - O Fio da História*, Porto Editora, Porto.
- Epperly, S., Frazier, J. 2000. Resolutions of the Members of the 20th Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation. *Marine Turtle Newsletter* 88: 22-26.
- Evangelista, L. M., Soares, M. H. F. B. 2008. *Educação Ambiental e Atividades Lúdicas: Diálogos Possíveis*. Paraná: XIV Encontro Nacional de Ensino de Química.
- Faggionato, S. 2002. *Percepção ambiental*. Texto disponibilizado em: http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/m_a_txt4.html. Acesso em: 03 de ago de 2011.
- Ferreira, M. C. E., Hanazaki, N., Simões-Lopes, P. C. 2006. Conflitos ambientais e a conservação do boto-cinza na visão da comunidade da Costeira da Armação, na APA de Anhatomirim, Sul do Brasil. *Natureza & Conservação*, 4(1): 64-74.
- Frazão, J. O., Silva, J. M., Castro, C. S. S. 2010. Percepção Ambiental de alunos e professores na Preservação das Tartarugas Marinhas na Praia de Pipa – RN. *Revista Eletrônica Mestrado em Educação Ambiental*. ISSN, 24: 1517-1256.

- Gallo, B. M. G., Macedo, S., Giffoni, B. B., Becker, J. H., Barata, P. C. R. 2006. Sea turtle conservation in Ubatuba, southeastern Brazil, a feeding area with incidental capture in Coastal Fisheries. *Chelonian Conservation and Biology*, 5(1): 93-101.
- Gallo, B. 2001. Ubatuba entre a mata e o oceano. *Revista do TAMAR*, 4: 13-14.
- Gibbons, J. W. 1988. The management of amphibians, reptiles and small mammals in North America: the need for an environmental attitude, 4-10. In: R.C. Szaro, K.E. Severson, D.R. Patton (Eds). *Management of Amphibians, Reptiles, and Small Mammals in North America: Proceedings of the Symposium*. Arizona, USDA Forest Service, General Technical Report RM-166, 458pp.
- Gil, A. C. 2006. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Editora Atlas. 206 pp.
- Gil, A. C. 2007. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4º ed. São Paulo: Editora Atlas. 175 pp.
- Ghglione, R., Matalon, B. 1997. *O Inquérito – Teoria e Prática*. 3º ed. Celta Editora, Oeiras.
- Gonçalves, D. R. P. 1984. *Educação Ambiental – garantia de vida*. Dissertação de Mestrado em Educação. Universidade Federal Fluminense de Niterói – UFF.
- Graciolli, S. R. P., Zanon, A. M., Souza, P. R. 2008. “Jogo dos predadores”: uma proposta lúdica para favorecer a aprendizagem em ensino de ciências e educação ambiental. *Revista eletrônica Mestrado em Educação Ambiental*, 20: 202-216.
- Guimarães, M. 2005. *A dimensão ambiental na educação*. 7º ed. Campinas: Papirus.
- Hero, J., Ridgwa, Y. T. 2006. Declínio global de espécies. In: Rocha, C. F. D., Bergallo, H. G., Sluys, M. V., Alves M. A. S. *Biologia da conservação: essências*. São Carlos: Rima p. 53-90.
- Hamann, M., Godfrey, M. H., Seminoff, J. A., Arthur, K., Barata, P. C. R., Bjorndal, K. A., Bolten, A. B., Broderick, A.C., Campbell, L. M., Carreras, C., Casale, P., Chaloupka, M., Chan, S. K. F., Coyne, M. S., Crowder, L. B., Diez, C. E., Dutton, P. H., Epperly, S. P., Fitzsimmons, N. N., Formia, A., Girondot, M.,

- Hays, G. C., Ijiunn, C., Kaska, Y., Lewison, R., Mortimer, J. A., Nichols, W. J., Reina, R. D., Shanker, K., Spotila, J. R., Tomás, J., Wallace, B. P., Work, T. M., Zbinden, J., Godley, B. J. 2010. Global research priorities for sea turtles: informing management and conservation in the 21st century. *Endangered Species Research*, 11: 245-269.
- Herman, M. L., Passineau, J. F., Schimpf, A. L., Treuer, P. 1992. *Orientando a Criança para Amar a Terra*. São Paulo: Augustus.
- IUCN. 2001. *IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1*. IUCN Species Survival Commission, IUCN. 30pp.
- Jiménez Aleixandre, M. P. 1995. Integrando la educación ambiental en el currículum de ciencias. *Alambique: Didáctica de las ciencias experimentales*, 3(6).
- Kollmuss, A., Agyeman, J. 2002. Mind the Gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, 8(3): 239–260.
- Laist, D. W. 1987. *Overview of the Biological Effects of Lost and Discarded Plastic Debris in the Marine Environment*. Marine Pollution Bulletin, 18(6): 319-326.
- Lavega, E. L. 2004. *Awareness, Knowledge, and Attitude about Environmental Education: Responses from Environmental Specialists, High School Instructors, Students, and Parents*. A dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Education in Curriculum and Instruction in the College of Education at the University of Central Florida Orlando, Florida 92pp.
- Luck, M. 2003. Education on marine mammal tours as agent for conservation—but do tourists want to be educated? *Ocean & Coastal Management*, 46: 943–956.
- Luque 1992. *Educação Ambiental como Processo Socializador: A TV venezuelana como agente do processo*.
- Lutcavage, M. E., Plotkin, P., Witherington, B., Lutz, P. L. 1997. *Human impacts on sea turtle survival*, 387-409. In: Lutz, P. L. & Musick, J. A. (Eds.). *The Biology of Sea Turtles*. CRC Press.

- Madsen, P. 1996. *What can universities and professional schools do to save the environment?* In J. B. Callicott and F. J. da Rocha (Eds.), *Earth Summit Ethics: toward a reconstructive postmodern philosophy of environmental education*. 71-91. NY: Albany State University of New York Press.
- Marcovaldi, M. A., Marcovaldi, G. G. 1999. *Biological Conservation* 91: 35-41.
- Marquez, R. 1990. *Sea Turtles of the World. An annotated and illustrated catalogue of the sea turtle species known to date.* FAO Fisheries Synopsis No. 125, Vol. 11. Food and Agricultural Organization of the United Nations, Rome. 81 pp.
- Mayer, M. 1998. *Educación Ambiental: de la acción a la investigación.* *Enseñanza de las Ciencias*, 16(2): 217-231.
- Medeiros, E. B. 2008. *Jogos para recreação na escola primária: subsídio a prática da recreação infantil.* Rio de Janeiro: INEP.
- Meylan, A. B., Meylan, P. A. 1999. *Introduction to the Evolution, Life History, and Biology of Sea Turtles.* In: Ecket, K. L., Bjorndal, K. A., Abreu-Grobois, F. A., Donnelly, M. *Research and Management Techniques for the Conservation of Sea Turtles.* IUCN/SSC Marine Turtle Specialist Group Publication, 4: 3-5.
- Minc, C. 1997. *Ecologia e Cidadania.* São Paulo: Moderna.
- Monteiro, S., Sousa, M. H., Malhão, V., Parente, M., Medeiros, A., Costa, A. C., Cunha, R. T. C. 2007. *Actividade de Educação Ambiental realizadas pelo CCPA no decorrer da XIII Expedição Científica do Departamento de Biologia – Flores e Corvo, Rel. Com. Dep. Biol., 35: 164.*
- Morin, E. 2005. *Os sete saberes necessários à educação do futuro.* 11º ed. São Paulo.
- Morgado, F., Pinho, R., Leão, F. 2000. *Educação Ambiental, Para um ensino interdisciplinar e experimental da Educação Ambiental,* Plátano Edições Técnicas, Lisboa.
- Muñoz, G. T. 2003. *El cuestionario como instrumento de investigación/ evaluación.*
- Nagagata, E. 2006. *A importância da Educação Ambiental como ferramenta adicional a programas de Conservação.* In: Rocha, C. F. D., Bergalho, H. G.,







- Van Sluys, M., Alves, M. A. S. *Biologia da Conservação: essências*. São Carlos: Rima 583-584.
- Nova, E. V. 1994. *Educar para o ambiente – Projectos para a Área-escola*, Colecção “Educação Hoje”, Texto Editora, Lisboa.
- Novais, B.M. C. 2010. *Monitorização de tartarugas com sex-ratio dependente da temperatura num mundo em aquecimento: Poderão os predadores ajudar-nos?*. Mestrado em Biologia da Conservação pela faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.
- Okamoto, J. 1996. *Percepção Ambiental e Comportamento*. São Paulo: Plêiade, 200p.
- Oliveira, L. A. A., Milaré, T., Silva, C. S., Marques, R. N., Oliveira, O. M. M. F. 2005. Educação Ambiental e Artística: uma parceria que deu certo. In: IV Encontro Ibero-americano de coletivos escolares e redes de professores que fazem investigação na sua escola, 2005, Lajeado-RS. Anais do IV Encontro Ibero-americano de coletivos escolares.
- Özden, M. 2008. Environmental Awareness and Attitudes of Student Teachers: An Empirical Research. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 17(1): 40-55.
- Palma, I. R. 2005. *Análise da percepção ambiental como instrumento ao planeamento da educação ambiental*. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Parasuraman, A. 1991. *Marketing research*. 2º ed. Addison Wesley publishing company.
- Pardal, L., Correia, E. 1995. *Métodos e Técnicas de Investigação Social*. Areal Editores, Porto.
- Pasquali, I. S. R., Jacsson M., Cunha, J. T., Abicht, A. M. 2006. *Educação Ambiental: Material Alternativo em Auxílio à Educação Ambiental para Aplicação de Práticas no Ensino Médio de Biologia* - XIII SIMPEP - Bauru, SP, Brasil.
- Pedrini, A. G. 1997. *Educação Ambiental: reflexões e práticas contemporâneas*. Petrópolis (RJ): Editora Vozes.







- Pereira, A. B. 1993. *Aprendendo Ecologia através da Educação Ambiental*. Porto Alegre: Editora Sagra - DC Luzatto.
- Poloczanska, E. S., Limpus, C. J., Hays, G. C. 2009. Vulnerability of marine turtles to climate change. *Advances in Marine Biology*, 56: 151-211.
- Pupo, M. M., Soto, J. M. R., Hanazaki, N. 2006. Captura incidental de tartarugas marinhas na pesca artesanal da Ilha de Santa Catarina, SC. *Biotemas*, 19(4): 63-72.
- Quivy, R., Campenhoudt, L. 1998. *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Gradiva.Lisboa.
- Reigota, M. 2007. *Meio ambiente e representação social*. 7ªed. São Paulo: Cortez, 87pp.
- Reigotas, M. 1996. *Meio Ambiente e Representação Social*. São Paulo: Cortez. Questões da Nossa Época, n. 41.
- Reis, M. L. *et al.* 1998. Anos de registro de animais silvestres recebidos pelo JZB de particulares ou de apreensão: Implicações BA conservação da fauna do Distrito Federal. In Resumos do XXII Congresso Brasileiro de Zoologia, 360pp, Recife.
- Rodrigues, E. 2002. *Conservation Biology; a crisis science Semina: Ciências Agrárias*, Londrina, 23(2): 261-272.
- Sahin, H., Erkal, S. 2010. The attitudes of middle school teachers toward the environment - *Social Behavior & Personality: An International Journal*, 38(8): 1061-1071.
- Sales, G., Giffoni, B. B., Barata, P. C. R. 2008. Incidental catch of sea turtles by the Brazilian pelagic longline fishery. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 88(4): 853-864.
- Saraiva, V. M., Nascimento, K. R. P., Costa, R. K. M. 2008. *A prática pedagógica do ensino de educação ambiental nas escolas públicas de João Câmara – RN* - Holos, 24(2): 81-93.
- Torres, D. F., Oliveira, E. S. 2008. Percepção Ambiental: Instrumento para Educação Ambiental em Unidades de Conservação - *Revista eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, 21: 227-235.

Wetherall, J. A., Balazs, G. H., Tokunaga, R. A., Young, M. Y. Y. 1993. Bycatches of marine turtles in North Pacific high-seas driftnet fisheries and impacts on the stocks. *International North Pacific Fisheries Commission Bulletin*, 53(3): 519-538.

7. ANEXOS

Anexo I – Fichas utilizadas na Atividade Ambiental para o 1º e 3º Ciclos

<ol style="list-style-type: none"> 1) Com um estímulo "em cadeia" os filhotes com o bico córneo (carúnculo) rompem as cascas dos ovos. 2) Saem do ninho todos ao mesmo tempo, diminuindo a chance de predação individual. 3) Apresentando um comportamento denominado como:_____. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Minha coloração é verde-acinzentada; os filhotes possuem o dorso negro e o ventre branco. 2) Quando filhote, sou onívora, e na fase adulta sou herbívora, me alimentando basicamente de algas. 3) Comprimento: 120 cm de carapaça e peso: 230 kg. 4) Minha carapaça possui 4 pares de placas laterais. 
<ol style="list-style-type: none"> 1) Os _____ são pequenos e frágeis, medindo apenas cerca de cinco centímetros. 2) Meus ovos são brancos com cascas finas e flexíveis. 3) Meu período de incubação é aproximadamente de 8 semanas. A temperatura é que determina se vou ser fêmea ou macho. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Minha coloração é marrom-amarelada; o ventre é amarelo claro. 2) Tenho uma cabeça avantajada. 3) Me alimento de camarões, siris e caranguejo, moluscos, águas vivas (alforreca), e ovos de peixes. 4) Comprimento: 110 cm de carapaça e peso: 150 kg. 5) Minha carapaça possui 5 pares de placas laterais. 
<ol style="list-style-type: none"> 1) Os _____ são pequenos e frágeis, medindo apenas cerca de cinco centímetros. 2) Meus ovos são brancos com cascas finas e flexíveis. 3) Meu período de incubação é aproximadamente de 8 semanas. A temperatura é que determina se vou ser fêmea ou macho 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Minha coloração é cinza esverdeada; o ventre é amarelo claro. 2) Sou a menor de todas as espécies. 3) Me alimento de peixes, moluscos, crustáceos, águas-vivas (alforreca) e ovos de peixes. 4) Comprimento: 70 cm de carapaça e peso: 70 kg. 5) Minha carapaça possui de 5 a 9 pares de placas laterais. 

<ol style="list-style-type: none"> 1) Minha coloração é negra com manchas brancas, o ventre é similar à carapaça. 2) Status: A espécie mais ameaçada. 3) Meu alimento preferido são as águas-vivas (alforreca). 4) Comprimento: 180 cm de carapaça e peso: 700 kg. 5) Minha carapaça possui 7 quilhas longitudinais, sem placas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Meu casco é formado por escamas marrons e amarelas, sobrepostas como telhas de um telhado. 2) Minha boca lembra um bico de gavião. 3) Me alimento de ovos de peixes, crustáceos, moluscos, ouriços e corais. 4) Minha espécie foi muito caçada devido ao uso do casco para a fabricação de jóias e pentes. 5) Minha carapaça possui 4 pares de placas laterais. 
<ol style="list-style-type: none"> 1) Em uma praia de monitoramento de Tartarugas Marinhas quando uma fêmea é flagrada na praia para a desova aguarda-se a finalização do processo de postura de ovos para a realização da: _____ e da _____ que devem ser feito com as marcas de inox que têm gravado um endereço de retorno e sua numeração. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Sou uma ameaça associadas com Atividades Humanas. 2) Uma das maiores ameaças às Tartarugas Marinhas foi à _____ das populações costeiras que capturam e matam o animal aproveitando-se do momento da desova, levando também os seus _____. 
<ol style="list-style-type: none"> 1) A _____ das águas por elementos orgânicos e inorgânicos interfere na locomoção e alimentação e prejudica o ciclo de vida das Tartarugas Marinhas. 2) Devido a esses motivos devemos reciclar nosso lixo e não devemos jogar o lixo nos mares, pois posso confundir o _____ com alimento e até morrer com a ingestão desse material. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Em nenhum momento saio da água. 2) Me encontro com as fêmeas de Tartarugas Marinhas na área de reprodução para o acasalamento e depois volto para a área de alimentação. 3) Só na fase adulta que posso ser diferenciado. 

Anexo II – Atividade Ambiental aplicada para o 1º e 3º Ciclos



Anexo III – Panfleto entregue aos alunos após a Atividade Ambiental

Curiosidade

A Tartaruga de Couro é a maior tartaruga marinha do mundo e também a mais forte. Podem atingir 2 m e chegam a pesar até 600 kg, embora já tenha sido encontrado um exemplar considerado o maior já registrado, com 900 kg e 3 m de comprimento. A carapaça não é constituída de placas ósseas, mas sim recoberta por uma pele grossa e coriácea, quilhada e sem escama, tendo a aparência de couro. Tem a cor preta com pontos brancos e possui grandes nadadeiras frontais que proporcionam grande força e velocidade, permitindo a mesma migrar há longas distâncias passando desde o Oceano Índico, o Pacífico, o Atlântico e indo até o círculo polar ártico (com temperaturas de cerca de 6°C). Vivem sempre em alto mar e só se aproximam da costa para desovar (no caso das fêmeas).

Estão mundialmente ameaçadas de extinção.



Participação



universidade
de aveiro



departamento
de biologia

Universidade de Aveiro
www.ua.pt

Projeto elaborado por
Patricia Salvarani
Prof. Fernando Morgado



**Conservação
das
Tartarugas
Marinhas**



*Conservação
das Tartarugas Marinhas*

As tartarugas marinhas existem há mais de 150 milhões de anos e conseguiram sobreviver a todas as mudanças do planeta. Existem sete espécies de tartarugas marinhas, agrupadas em duas famílias: *Dermochelyidae* e *Cheloniidae*. Dessas, cinco são encontradas no mundo todo: Tartaruga Cabeçuda, Tartaruga de Couro, Tartaruga Verde, Tartaruga de Pente e Tartaruga Oliva.



São solitárias e permanecem submersas durante muito tempo. Possuem visão, o olfato e a audição desenvolvidos, além de uma fantástica capacidade de orientação. Fora da época reprodutiva, as tartarugas marinhas podem migrar centenas ou milhares de quilômetros. Podem dormir na superfície quando estão em águas profundas ou no fundo do mar, sob rochas. O acasalamento ocorre no mar em águas profundas ou costeiras. A fêmea pode escolher um entre vários machos.




Para desovar, as fêmeas procuram praias desertas e normalmente esperam o anoitecer, pois o calor da areia de manhã, dificulta a postura e, a escuridão da noite as protege de vários perigos. Com as nadadeiras anteriores, escavam um grande buraco redondo, (chamado de cama), onde se alojam para iniciar a confecção do ninho e colocam de 100 a 120 ovos. Depois da postura, a fêmea volta para o mar.



O que faz os filhotes se desenvolverem dentro do ovo é o calor da areia. Temperaturas altas (acima de 29 °C) produzem mais fêmeas, temperaturas mais baixas (abaixo de 29 °C) produzem mais machos. Entre 45 e 60 dias após a fêmea colocar os ovos, estes se rompem para nascerem os filhotes. Em movimentos sincronizados, um filhote ajuda o outro, retirando a areia, até todos alcançarem a superfície do ninho e correm imediatamente para o mar. A saída dos filhotes à superfície ocorre quase sempre à noite e para chegarem ao mar, eles se orientam pela luminosidade do horizonte.

Os filhotes são pequenos e frágeis, medindo apenas cerca de cinco centímetros. Muitos são devorados por siris, aves marinhas, polvos e principalmente peixes. Outros morrem de fome e doenças naturais.

Estima-se que, de cada mil tartarugas nascidas, apenas uma ou duas atingem a idade adulta. Mas, depois de adultas, poucos animais conseguem ameaçá-las, com exceção do homem.

Tartarugas em perigo

Todas as espécies de tartarugas estão ameaçadas devido às atividades humanas. Os principais motivos são:

- a caça;
- poluição- especialmente por pedaços de plásticos que tartarugas confundem com alimento;
- atividade de pesca - como redes;
- presença de pessoas e luzes nas praias de desova impede que elas cheguem até a praia;
- luzes também afetam a orientação dos filhotes na sua caminhada para o mar.



Como você pode ajudar?

- * Saiba mais sobre as Tartarugas Marinhas.
- * Não polua, e ajude com a limpeza dos rios e mares. Isto também se aplica às pessoas que vivem longe do mar, pois sacolas plásticas jogadas nos rios vão direto para o oceano.
- * Nunca compre produtos feitos de Tartaruga Marinhas